

VISIONADO DE UN VÍDEO EN LA ASIGNATURA DE DESARROLLO DEL PENSAMIENTO MATEMÁTICO EN EDUCACIÓN INFANTIL

Gloria Sánchez-Matamoros García

Departamento de Didáctica de las Matemáticas

Universidad de Sevilla

gsanchezmatamoros@us.es

RESUMEN

En esta comunicación se presenta una experiencia llevada a cabo en la asignatura de Desarrollo del Pensamiento Matemático de 2º de grado de Educación Infantil en el módulo de sentido numérico. Una de las finalidades de las diferentes asignaturas en el área de Matemáticas del Grado en Educación Infantil es que los futuros profesores sean capaces de identificar lo que es realmente importante en los procesos de enseñanza y aprendizaje vinculados a diferentes tópicos. La interacción con otros para poder convencer de la aceptabilidad y validez de las diferentes ideas ayudó a los futuros maestros a trasladarse desde meras descripciones a detallar las respuestas a las tareas planteadas vinculadas a los contenidos teóricos del módulo. La metodología adoptada en clase fue el “taller conceptual”, esta metodología me permitió ser testigo del nivel de comprensión que consiguen los estudiantes acerca del contenido del módulo.

Palabras clave: sentido numérico; futuros profesores de Infantil; taller conceptual; video.

INTRODUCCIÓN

Investigaciones recientes reconocen la importancia de la competencia docente “mirar profesionalmente” (*professional noticing*) la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. Esta competencia se apoya en que los profesores sean capaces de identificar aspectos relevantes de las situaciones de enseñanza-aprendizaje e interpretarlos para poder tomar decisiones de enseñanza debidamente fundamentadas (Mason, 2002; Sherin, Jacobs y Philipp, 2010). Diversas investigaciones están demostrando que esta competencia se puede desarrollar en los programas de formación (Fernández, Llinares y Valls, 2012; Sánchez-Matamoros, Fernández, Valls, García, y Llinares, 2012; Zapatera y Callejo, 2013), si se les ayuda a los futuros maestros a desplazar su foco de atención desde los comentarios evaluativos a las interpretaciones de la comprensión de los alumnos basadas en evidencias (van Es y Sherin, 2002).

El objetivo de este trabajo es examinar cómo los estudiantes para maestros de educación infantil reconocen la comprensión que tienen los niños infantil sobre el sentido

numérico. Los estudiantes para maestro realizaron una tarea que consistía en el visionado de un vídeo en el que se podía apreciar a los niños de infantil (4-5 años) trabajando con ábacos.

MODELO METODOLÓGICO Y SECUENCIA DE ACTIVIDADES

En el modelo de enseñanza aplicado a esta asignatura, profesor y alumno tienen un papel activo. Aprendiendo construyendo y reconstruyendo, a partir de lo que se sabe y en interacción con las nuevas informaciones y experiencias proporcionadas por el profesor, se trata por tanto, de un modelo *alternativo*, de carácter *constructivista*, ya que parte de la idea de que hay que darle protagonismo al que aprende, pero el que tiene más saber, más conocimiento, tiene que ir proporcionando ese conocimiento para que el estudiante pueda ir construyendo su propio proceso de enseñanza-aprendizaje.

Este modelo pretende crear en clase un entorno para el “aprendizaje crítico natural”; conseguir la atención del estudiante y no perderla a lo largo de todo el proceso de enseñanza aprendizaje (presentándoles un estudio de caso real, con una situación de clase); comenzar con los estudiantes en lugar de con la disciplina (preguntándoles por ideas previas, antes de empezar en las clases teóricas con el estudio del tema); buscar compromisos (los estudiantes escucharán, pensarán y responderán en grupo el caso planteado); ayudar a los estudiantes a aprender fuera de clase (que sean capaces de enfrentarse a situaciones nuevas de enseñanza aprendizaje con alumnos de Infantil); y que los estudiantes sean explícitamente conscientes de ese proceso (Bain (2005)).

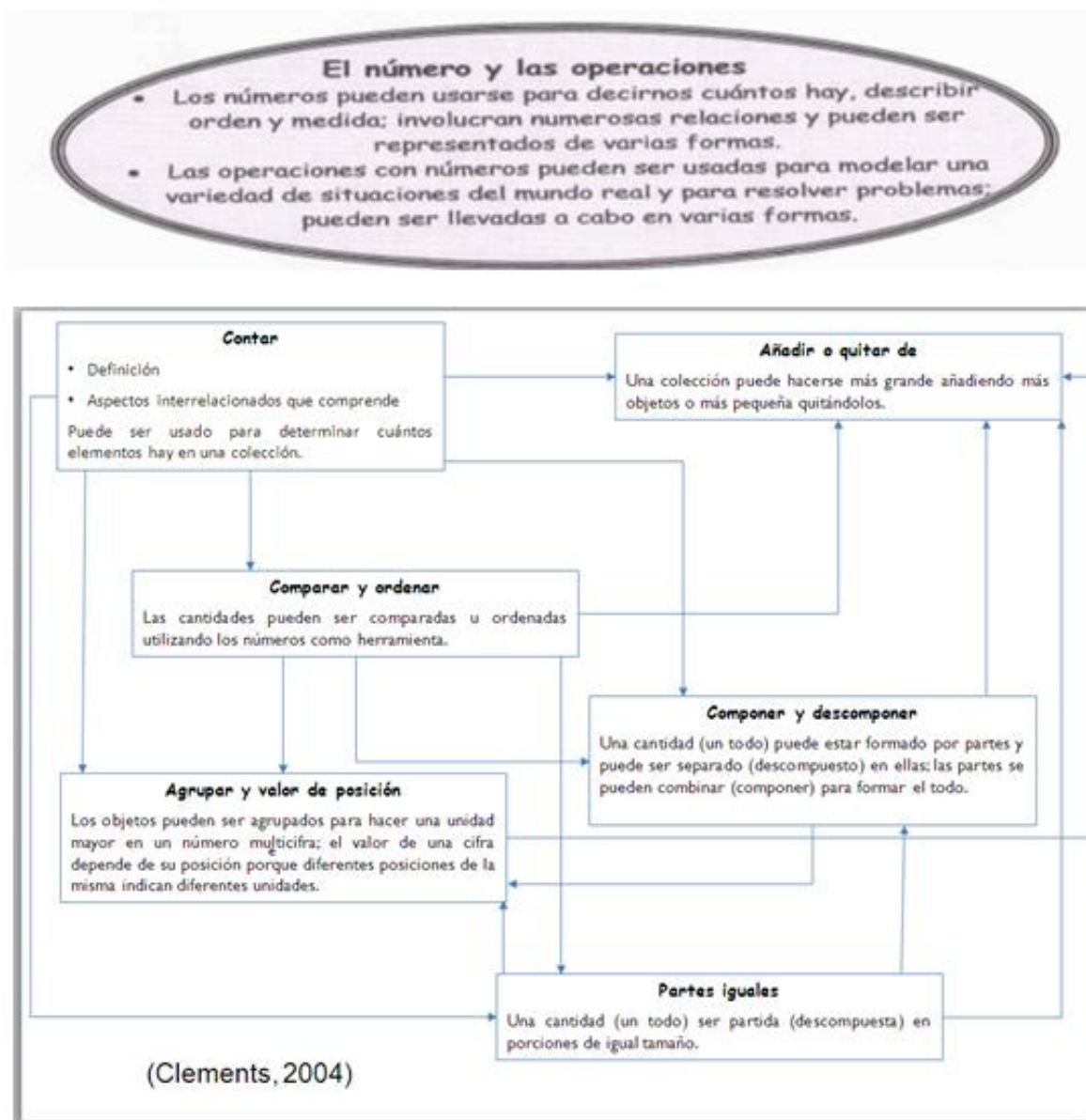
PARTICIPANTES

En este estudio han participado un total de 60 estudiantes para maestro de la Universidad de Sevilla. Los estudiantes estaban cursando la asignatura “Desarrollo del pensamiento matemático”, asignatura de segundo curso del grado de maestro de infantil. La asignatura está organizada en distintos módulos entre los que se encuentra el módulo de sentido numérico que es objeto de estudio en este trabajo.

CONTEXTO: SECUENCIA DE ACTIVIDADES

El módulo sobre sentido numérico se desarrolló en cuatro sesiones de 120 minutos de duración cada una. La primera sesión se inició con el visionado de un vídeo (figura 2) y contestaron a las preguntas profesionales (tabla 1) a partir de sus ideas previas. En las dos siguientes sesiones se les proporcionó información teórico-práctica relativa al Número en la etapa de infantil, (Figura 1) (Clements, 2004). Al finalizar la tercera sesión se planteó a

los estudiantes para maestro que analizaran de nuevo el mismo vídeo visionado en la sesión inicial. En dicho video se aprecia a un grupo de niños de una clase de infantil (4-5 años) realizando actividades sobre el Número con ábacos (figura 2).



Niveles de comprensión de la secuencia numérica

(Fuson y Hall, 1983)

- Nivel cuerda
- Nivel cadena irrompible
- Nivel cadena rompible
- Nivel cadena numerable
- Nivel cadena bidireccional

Figura 1. Mapa conceptual de los contenidos teóricos tratados en clase.

INSTRUMENTO: VISIONADO DEL VÍDEO “PROBLEMAS CON ÁBACOS”

Los estudiantes para maestro de infantil analizaron por parejas, en las sesiones inicial y final (antes y después de haberles proporcionado información teórica sobre el tema), un video de una clase de infantil (4-5 años) extraído de youtube (http://www.youtube.com/watch?v=jXSIBQ2Tx_U). En el video (figura 2) se mostraban situaciones de enseñanza en las que se podía observar como un grupo de niños de infantil estaban realizando actividades sobre los Números haciendo uso del ábaco como material didáctico. En el vídeo se podían apreciar por la forma de usar el ábaco cómo había niños que se encontraban en diferentes niveles de la adquisición de la secuencia numérica. Así, algunos de ellos se encontraban en el nivel cadena irrompible de dicha secuencia numérica y otros en el nivel cadena rompible o numerable de la misma.

PROBLEMAS CON ÁBACO		
	“Viajando por el universo nos encontramos con 9 meteoritos”	
	“de repente dos desaparecieron...” ...”Pero volvieron a aparecer otros tres.....”	
<p>¿Cuántos meteoritos vimos?</p> <p>Los niños gritan: DIEEEEEZZZ.....</p>		

Figura 2. Video de youtube http://www.youtube.com/watch?v=jXSIBQ2Tx_U

Para favorecer el análisis del video se plantearon tres preguntas de carácter profesional (Tabla 1) a fin de que los estudiantes para maestro señalaran el objetivo de aprendizaje que quería alcanzar la maestra, qué estaban aprendiendo los niños (comprensión) y cómo continuarían ellos el proceso de aprendizaje llevado a cabo por la maestra (tareas instruccionales).

El objetivo de la sesión final fue, que analizaran el mismo vídeo trabajado en la sesión inicial, tras haber recibido información teórica sobre el tópico matemático trabajado en el vídeo con los niños de infantil. En concreto, obtener información sobre qué niveles de la secuencia numérica, y qué comprensión de los niños sobre estos niveles apreciaban los estudiantes para maestro de infantil se ponían de manifiesto en el video, y qué decisiones instruccionales (propuesta de tarea) tomarían estos estudiantes para que los niños siguieran progresando en su trayectoria de aprendizaje sobre Números.

Focos	Preguntas
Objetivo de aprendizaje	1. Identifica en qué bloque temático se sitúa el vídeo, identificando que está sucediendo
Comprensión	2. Interpreta qué está pasando en el video, ¿qué comprensión de los contenidos matemáticos se pone de manifiesto?
Decisiones de acción	3. A la vista de lo sucedido ¿qué harías a continuación en clase con estos niños? (actividades,...) ¿Qué tarea pondrías a continuación? ¿por qué?

Tabla 1. Preguntas profesionales propuestas para favorecer el análisis del video

EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES

Un mismo problema puede dar lugar a diferentes niveles de respuestas en distintos estudiantes cuando se trabaja en forma de taller conceptual, y por tanto, dentro de unos límites, estudiantes diferentes tendrán experiencias de aprendizaje diferentes respondiendo a la misma hoja de trabajo. No obstante, el análisis de los informes proporcionados por los diferentes grupos después de la última sesión me ha permitido observar la coherencia de las respuestas dadas por cada uno de los grupos a lo largo de toda la tarea, pasando de descripciones generales y evaluativas en la sesión inicial a describir en base a los contenidos teóricos dados. Por ejemplo, uno de los grupos contesta en la primera sesión a la primera pregunta (Contenidos matemáticos implicados):

“Contenidos Matemáticos los niños están solucionando los problemas aritméticos planteados por la profesora ayudándose de la utilización del ábaco”.

Este mismo grupo, en su respuesta a la segunda pregunta (¿Qué se supone que están aprendiendo los niños?), mencionan las estrategias usadas por los niños vinculados a la resolución de problemas:

“...lo resuelven usando la estrategia de contar todo”

Además, este grupo respecto a la tercera pregunta: ¿Qué tarea pondrías a continuación? ¿por qué? .

“tras plantear el problema los niños lo representarían, siendo ellos mismos los meteoritos, con ello pretendemos que se sientan partícipes de sus aprendizajes y que puedan ver el sentido lúdico de las matemáticas”

Posteriormente, y tras la realización de la tarea en la sesión final este mismo grupo de estudiantes en la primera pregunta añade a lo contestado anteriormente:

“Además de lo observado anteriormente, la maestra también está trabajando la adquisición de la secuencia numérica con los niños a través de los problemas planteados”

En su respuesta a la segunda pregunta en esta sesión, mencionan nuevas estrategias vinculadas a la resolución de problemas, usadas por algunos de los niños y deferentes niveles de comprensión de la secuencia numérica puesta de manifiesto por los niños en el vídeo:

“consideramos que algunos de los niños que aparecen en el vídeo se encuentra en el nivel cadena irrompible descrita por Fuson y Hall (1983). A su vez también hay niños que se encuentran en el nivel cadena rompible. Esto puede afirmarse ya que usan los números para resolver problemas y no necesitan empezar a contar a partir del número 1, si no que pueden empezar por cualquier número. El conteo que realizan los niños en los problemas, lo realizan en el contexto de “añadir a” o “quitar de” (Clements, 2004)...”

Además, este grupo respecto a la tercera pregunta, en la tercera sesión añaden:

“ como hemos observado que hay distintos niveles de adquisición de la secuencia numérica, nuestra intención es realizar actividades similares a las que se muestran en el vídeo con el objetivo de que los niños que se encuentran en el nivel cadena irrompible pasen a nivel rompible, y los que se encuentran en el nivel cadena rompible puedan llegar a nivel cadena numerable, ...”

El grupo junto a esta justificación propone una actividad, adaptación del juego de la Oca para que los niños sigan progresando en el aprendizaje de la secuencia numérica:

“la actividad consistiría en la construcción del juego de la Oca en el aula, a tamaño gigante. El número de casilla se reducirá a 10 o 15. De este modo a través del juego se permite facilitar el avance en la adquisición en los distintos niveles de la secuencia numérica. Por medio de la Oca debemos contar hacia delante, hacia atrás, saltar casillas...”

El grupo por la forma que ha ido contestando las distintas preguntas de la tarea ha ido haciendo uso de los contenidos teóricos vinculados al Número tanto en lo que a contenido matemático se refiere como a conocimiento de enseñanza-aprendizaje se refiere (niveles de comprensión de la secuencia numérica de Fuson y Hall(1983) citado en Chamorro (2005)).

Aplicado este análisis a todos los grupos, he observado que en mayor o menor medida todos ellos han tenido en cuenta los contenidos dados en teoría en cuanto al aprendizaje y la enseñanza del Número en Educación Infantil se refiere. Esto me ha permitido comprobar una evolución en el aprendizaje en los estudiantes para maestro de educación infantil.

EVALUACIÓN DEL DISEÑO PUESTO EN PRÁCTICA

El visionado del vídeo para introducir el módulo teórico y retomarlo en diferentes momentos del proceso de enseñanza aprendizaje ha sido de gran utilidad para mantener la atención del estudiante para maestro en todo el proceso. Además, les ha permitido aprender construyendo y reconstruyendo a partir de lo que sabían en interacción con las nuevas informaciones proporcionadas en las sesiones centrales. El hecho de tener esta información ha ayudado a la mayoría de los futuros maestros a identificar el contenido matemático implicado, reconocido la comprensión de los niños de infantil y proponiendo tareas adecuada para que los niños avancen en su aprendizaje.

CONCLUSIONES

Los estudiantes para maestro han de ser conscientes de que la manera en la que reconocen la comprensión de los niños de infantil influye en sus decisiones de enseñanza. Por tanto, darles la oportunidad de reflexionar colectivamente sobre la manera de reconocer la comprensión en las respuestas de los niños apoyará su aprendizaje. En este caso, el reconocimiento explícito del aprendizaje de los niños de infantil sobre el Número que se ponía de manifiesto en determinados momentos del vídeo permitió a los estudiantes para maestro tomar decisiones de enseñanza adecuadas a la comprensión puesta de manifiesto por los niños de infantil.

La forma de trabajo llevada a cabo en estas sesiones me ha permitido comprobar como el visionado de un vídeo en el que se muestra una situación real de aula ayuda a los futuros maestros de infantil a desarrollar su competencia docente “mirar profesionalmente”. Es por ello que el curso próximo quiero aplicar esta forma de trabajo a otros módulos teóricos y prácticos de la asignatura.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bain, K. (2005). *Lo que hacen los mejores profesores de universidad*. Traducido por Óscar Barberá. València: Publicacions de la Universitat de València. (1ª ed. inglesa 2004).
- Chamorro, C. (2005). *Didáctica de las Matemáticas para Educación Primaria*. Madrid. Pearson Educación.
- Clements, D. H. & Stephan, M. (2004). *Engaging young children in mathematics: Standards for Early Childhood Mathematics Education*. En Clements D. H., Sarama J., & DiBiase A-M (Eds.), Mahwah, NJ: LEA
- Fernández, C., Llinares, S., y Valls, J. (2012). Learning to notice students' mathematical thinking through on-line discussions. *ZDM Mathematics Education*, 44, 747-759.
- Mason, J. (2002). *Researching your own practice. The discipline of noticing*. London: Routledge-Falmer.
- Sánchez, V., García, M., y Escudero, I. (2013). An analytical framework for analyzing student teachers' verbal interaction in learning situations. *Instructional Science*, 41(2), 247-269.
- Sánchez-Matamoros, G., Fernández, C., Valls, J., García, M., y Llinares, S. (2012). Cómo estudiantes para profesor interpretan el pensamiento matemático de los estudiantes de bachillerato. La derivada de una función en un punto. En A. Estepa, A. Contreras, J. Delofeu, M.C. Penalva, F.J. García, y L. Ordoñez (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XVI* (pp. 497-508). Jaén: SEIEM.
- Sherin, M. G., Jacobs, V. R., y Philipp, R. A. (2010). *Mathematics teacher noticing: Seeing through teachers' eyes*. Sherin, M. G., Jacobs, V. R., y Philipp, R. A. (Eds). New York: Routledge
- Van Es, E. & Sherin, M. G. (2002). Learning to notice: Scaffolding new teachers' interpretations of classroom interactions. *Journal of Technology and Teacher Education*, 10(4), 571-596.
- Zapatera A., y Callejo, M.L. (2013). Cómo interpretan los estudiantes para maestro el pensamiento matemático de los alumnos sobre el proceso de generalización. En A. Berciano, G. Gutiérrez, A. Estepa y N. Climent (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XVII* (pp. 535-544). Bilbao: SEIEM.